

医用血管造影 x 射线机 (DSA)

技术参数

一、设备组成及功能要求:

1、组成:

多轴悬吊式 C 臂机架, 导管床, 高压发生器, 球管, 非晶硅数字化探测器, 能够满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统, 存储系统, 控制操作系统, 防护设备, 连接电缆以及附属设备。

2、功能要求

2.1 安全保障

①辐射剂量控制: 采用来控制辐射剂量。可通过优化成像参数, 在保证图像质量的前提下降低辐射剂量。

②紧急制动功能: 在出现紧急情况时能够迅速停止检查或手术。

二、主要技术参数:

1. 机架系统: (满足心脏介入、神经介入、外周介入、肿瘤介入等介入治疗需要)

▲1.1 设备安装类型: 悬吊式 (机架可进行等中心旋转, 运动包括电动和手动两种方式)

1.2 C 型臂旋转速度 (非旋转采集) LAO/RAO: ≥ 25 度 / 秒

1.3 C 型臂环内滑动速度 (非旋转采集) CRA/CAU: ≥ 25 度 / 秒

★1.4 旋转采集角度: ≥ 200 度

1.5 具备单手柄控制、操作 C 型臂机架的运动

1.6 机架 (L 臂) 移动范围: $\geq 250\text{cm}$

1.7 C 型臂弧深: $\geq 90\text{cm}$ (不包括 L 臂补偿)

1.8 CRA $\geq 90^\circ$

1.9 CAU $\geq 90^\circ$

★1.10 RAO $\geq 135^\circ$

1.11 LAO $\geq 120^\circ$

2. 导管床

2.1 床面要求为碳纤维材料

★2.2 床长度 $\geq 280\text{cm}$

2.3 导管床纵向运动范围： $\geq 120\text{cm}$

2.4 导管床横向运动范围： $\geq 35\text{cm}$

★2.5 导管床旋转角度 $\geq 240^\circ$

3、床旁液晶触摸屏控制系统

3.1 提供床旁液晶触摸控制屏

3.2 控制屏可置于导管床 3 边，或者控制室内

3.3 可进行图像采集条件控制

3.4 可进行机架位置预置和自动位置控制

3.5 可进行图像后处理及量化分析控制

3.6 床旁液晶屏上配置触摸式鼠标功能

3.7 可在触摸屏控制遮光器和滤片

3.8 遥控器功能

3.9.1 序列选择和图像选择

3.9.2 检查循环播放和序列循环播放

3.9.3 浏览速度： ≥ 1 帧/s

3.9.4 序列纵览和检查纵览

3.9.5 检查和序列的标记

3.9.6 选择参考图像并调用

3.9.7 参考屏图像浏览和采集序列处理

3.9.8 减影和蒙片选择

4、控制室工作平台

4.1 透视或曝光时可进行图像处理和存档浏览等工作，可独立运行

4.2 术中可执行像素位移和测量分析功能

4.3 可同时浏览两个序列

4.4 可同时处理不同病人的信息

4.5 可在术中准备下一个病人的信息输入

4.6 可在术中可进行上一个病人的报告编写

4.7 进行 QCA 后，可立即与检查室同步屏幕

4.8 控制室图像编辑不被手术室透视图像打断

4.9 手术室曝光透视不影响控制室图像编辑页面

4.10 具备中文操作界面

5. 高压发生器

★5.1 功率： $\geq 100\text{KW}$

5.2 最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$

★5.3 最大管电流： $\geq 1000\text{mA}$

5.4 具备自动SID 跟踪。

5.5 全自动曝光控制，无需测试曝光

6. X 线球管

★6.1 球管阳极热容量： $\geq 3.5\text{MHu}$

6.2 轴承类型：液态金属轴承球管

★6.3 球管焦点数量：球管焦点 ≥ 2 个

★6.4 球管阳极散热率 $\geq 6500\text{ W}$

★6.5 球管采用直接油冷技术，即冷却油直达阳极靶面的冷却方式

★6.6 球管内置栅控技术，非高压发生器控制脉冲透视

7. 平板探测器

7.1 探测器类型： $\geq 16\text{ bits}$ 数字化平板探测器

★7.2 探测器尺寸： $\geq 30 \times 38\text{cm}$

7.3 视野大小可调档位数： ≥ 6

7.4 平板探测器分辨率： $\geq 3.25\text{LP/mm}$

7.5 DQE 值： $\geq 77\%$;

★7.6 探测器：整板非拼接

7.7 平板探测器带有非接触式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制

8. 图像采集装置

8.1 血管采集帧率：至少包含 0.5-6 帧 / 秒

8.2 心脏采集帧率：至少包含 15-30 帧 / 秒

8.3 具备实时减影

8.4 具备脉冲透视

8.5 床旁可直接选择透视剂量的可调档位数： ≥ 3 档，最小档： ≤ 5 伦琴/分钟

8.6 最大脉冲透视速度： ≥ 30 幅 / 秒

8.7 最小脉冲透视速度： ≤ 3.75 幅 / 秒

8.8 后处理功能；改变回放速度、选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反转、附加注解、快速选择图像、移动放大、可变速度循环放映、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位、最大路径和骨标记

8.9 最大图像矩阵输出： $\geq 1900 \times 2500$

8.10 图像显示功能；采集时间、日期显示、图像冻结，灰阶反转，图像标注，左 / 右标识文字注释，解剖背景。

8.11 路径图造影剂自动峰值保持功能

8.12 术中事件记录并存储

8.13 可实时减影

9、网络与接口

9.1 具有 DICOM Send 功能

9.2 具有 DICOM Print 功能

9.3 具有 DICOM Query / Retrieve 功能

9.4 具有 DICOM Worklist 功能

9.5 具有 DICOM MPPS 功能

9.6 激光相机接口

9.7 高压注射器接口

10、检查室内控制系统

10.1 提供床旁一套液晶触摸控制屏。支持床旁触摸屏实现无射线下定位。

10.2 控制屏可置于导管床 3 边，或者控制室内

10.3 可进行图像采集条件控制

10.4 可进行图像后处理及量化分析控制

10.5 可通过 RIS / CIS / PACS 等编码自动选择正确的程序卡片

11、控制室并行处理工作站

11.1 透视或曝光时可进行图像处理和存档浏览等工作，可独立运行

11.2 术中可执行像素位移和测量分析功能

11.3 可同时浏览两个序列

11.4 可同时处理不同病人的信息

11.5 进行 QCA 后，可立即与检查室分享

★11.6 工作站端口开放并完成与 Pacs 系统对接使影像数据自动、连续、快速对接。

12、图像显示器

12.1 控制室显示器 2 台：≥24 英寸，亮度：≥400Cd/m²，显示矩阵：≥1920x1080

12.2 控制室显示器最大视角：≥170°

★12.3 操作室显示器 4 台：≥19 英寸，亮度：≥650Cd/m²，显示矩阵：≥1920x1080

12.4 操作室显示器最大视角：≥170°

12.5 ≥4 架位显示器吊架

12.6 显示器吊架可置于床旁三侧位置

★12.7 显示器吊架旋转范围：≥300°

13、主机系统

13.1. 高质量成像

①清晰显示血管结构：能够提供图像，清晰地展现人体各个部位的血管，包括细小的血管分支。无论是心血管、脑血管还是外周血管，都能准确呈现其形态、走向和病变情况。

②动态观察血流：可以实时动态观察血液在血管中的流动情况。

13.2. 介入引导

①精准定位：在介入手术中，血管造影机能够准确地定位病变部位。通过多角度的成像，可以更好地了解病变的三维结构。

②实时监测：在手术过程中，持续监测导管、导丝等在血管内的位置和操作情况。医生可以根据实时图像调整手术策略。

13.3. 数据存储与分析

①图像存储：可以将检查过程中的图像进行存储。

②定量分析：具备一些定量分析功能，如测量血管直径、狭窄程度、血流速度等参数。

13.4 左心室分析软件，可测量舒张末期和收缩末期容积、射血分数、每搏量测定：三种方法以上室壁运动曲线测量；自动校正分析功能。在原厂系统软件上实现，非第三方软件。

13.5 冠脉分析软件，所选血管段直径、狭窄信息、截面积、狭窄百分比、压力级值等测量。在原厂系统软件上实现，非第三方软件。

13.6 外周测量包

13.7 以上定量分析软件均能够在主机上而非工作站上实现，并能够实现机房内的床边测量

13.8 实时冠脉支架精细显影功能

13.9 采集动态图像的同时，增强后的支架和球囊图像可以同时显示

13.10 实时冠脉支架精晰显影在每幅图像上，自动探测球囊标记点

13.11 专用的彩色监视器，用于实时冠脉支架精晰显影功能的显示

13.12 实时冠脉支架精晰显影立即运行，自动循环播放

14、附件（原厂原配）

14.1 具备整个系统的升级能力 设备系统具有开放的升级端口，以方便厂家不定期对操作系统进行升级和优化（比如用来修补漏洞，或者提高设备运行效率

14.2 具有双向对讲系统

14.3 具有图像处理操作面板

★14.4 具有遥控器至少 2 个

★14.5 遥控器具有激光灯指示功能

14.6 具有悬吊式射线防护屏

14.7 具有床旁射线防护帘

14.8 具有悬吊式手术灯 光照度 $\geq 70000\text{Lux}$

14.9 具有中文操作手册

14.10 具有输液器吊架

14.11 具有双侧臂托一对：碳纤维材料，厂家标准配备

14.12 具有头托

- 14.13 具有桡动脉穿刺臂托：碳纤维材料，厂家标准配备
- 14.14 提供多功能脚闸
 - 14.14.1 脚闸功能可根据客户使用习惯自定义
- 15、路径图功能
- 16、多重蒙片技术
- 17、射线剂量防护技术
- 18、下肢血管造影剂跟踪造影
- 19、全身血管造影图像拼接功能
- 20、高级三维图像处理控制器
 - 20.1 有独立的原装三维图像处理控制器硬件和软件
 - ★20.2 机架旋转速度： ≥ 55 度 / 秒，覆盖范围： ≥ 200 度
 - 20.3 机架可在头位及侧位进行三维采集
 - 20.4 实时三维路图
- 21、双期类 CT 软组织成像、血管成像
- 22、经皮实时介入穿刺导航技术
- 23、肿瘤消融计划和实时引导
- 24、肿瘤栓塞计划和导航
- 25、高压注射器：
 - 25.1 注射速度：0.1-50ml/s, 步长 0.1ml/s
 - 25.2 压力范围：50-1200psi
 - 25.3 注射延时：0-600s
 - 25.4 针筒规格： ≥ 150 ml，易装卸，一次性针筒
 - 25.5 针筒保护：与注射头一体式设计的旋合卡位式针筒保护套，保温模块与针筒保护套一体式设计
 - 25.6 压力保护：超压自动减速/停止
 - 25.7 自动排气/吸药功能：具有自动排气/吸药功能且排气速率可调节
 - 25.8 具备防漏液设计
 - 25.9 防气栓塞：自动吸药时头朝上倾斜，注射头正常朝下方可注射
 - 25.10 控制屏： ≥ 10 英寸，近端+远端同尺寸彩色液晶触摸屏

25.11 支持多阶段注射功能：1-8 相注射，可设置注射延时 0-600s

25.12 DSA 联动：可与不同品牌 DSA 联动

25.13 保护套耐压值： $\geq 1500\text{psi}$

25.14 使用年限： ≥ 10 年

26、除颤仪

26.1 双向波

26.2 彩色 TFT 显示屏 ≥ 7 英寸，分辨率 $\geq 800 \times 480$ ，可显示 4 道监护参数波形，有高对比度显示界面。

26.3 采用旋钮式开关设计，可调节 4 种模式（除颤/起搏/aed/监护），支持开机同步快速选择 12 档位手动除颤能量。

26.4 体外除颤电极板手柄支持充电、放电、能量选择，具备充电完成指示灯。成人、小儿一体化电极板。

26.5 病人阻抗范围：体外除颤： $20 \sim 200 \Omega$ 。

26.6 监护功能：可升级 SpO₂、NIBP 监测功能。具有 ≥ 24 种心律失常分析。

26.7 支持 360J 除颤 210 次以上，电池体上带有电量指示装置，用于快速评估电池电量。

26.8 主机具备录音功能，最大支持 $\geq 180\text{min}$ 录音存储。

26.9 关机状态下设备可自动运行自检，支持大能量自检（不低于 200J）、屏幕、按键检测。

26.10 具备手动除颤、心电监护、自动体外除颤（AED）功能。除颤具备自动阻抗补偿功能；

26.11 同步除颤和手动除颤中，能量分 21 档以上，可通过体外电极板进行能量选择最小为 1J，最大为 360J。

26.12 支持 AED 除颤功能，电击能量：100~360J。

26.13 除颤充电迅速，充电至 200J $\leq 3\text{s}$ ，充电至 360J $< 7\text{s}$ 。

27、双屏监护仪

27.1 产品为适用于手术室、ICU、CCU 病房监护及床边监护的插件式监护仪。

27.2 模块化插件式床边监护仪，主机、显示屏和插件槽一体化设计，主机插槽数 ≥ 6 个；

27.3 ≥ 18.5 英寸 LED 高清液晶显示屏，屏幕为电容屏非电阻屏，分辨率为 $\geq 1920 \times 1080$ 像素；

27.4 具有智能光感器，自动调节屏幕亮度，屏幕支持手势滑动操作，可快速切换界面，并支持穿戴医用防护手套操作；

27.5 监护仪包含带屏幕的转运监测模块，支持机身前后双屏同时无遮挡显示与操作，屏幕尺寸 ≥ 5.5 英寸，内置锂电池供电 ≥ 8 小时；

27.6 无风扇设计，极大降低噪音；可充电锂电池，持续供电 ≥ 2.5 小时；

27.7 具备监护模式、演示模式、待机模式、夜间模式、体外循环模式、插管模式；

27.8 可监测心电、血氧、脉搏、无创血压、有创血压模块儿、呼吸、体温等基础参数，可升级 Masimo/Nellcor SPO₂、2IBP、ETCO₂、CO、AG、麻醉深度、氧浓度、窒息唤醒等参数模块；

27.9 支持 3/5/6/12 导心电，具有智能导联脱落，多导同步分析功能；

27.10 具备心拍类型识别功能，可区分正常心拍、异常心拍、起搏心拍，根据心律失常分析结果在每个心拍上进行标注；

27.11 支持 ≥ 27 种实时心律失常分析，可识别不规则节律停止和房颤停止并报警。

27.12 可配 Glasgow12 导心电静息分析算法，适用于成人、小儿和新生儿，可显示分析结果、存储报告以及打印报告。

27.13 具有 QT/QTc 测量功能，提供 QT、QTc 参数值，QT/QTc 监护适用于成人、小儿和新生儿病人；

27.14 提供 ST 段分析功能，适用于成人，小儿和新生儿，支持在专门的窗口中分组显示心脏前壁，下壁和侧壁的 ST 实时片段和参考片段；

27.15 具有强大的心电抗干扰能力，耐极化电压： $\pm 800\text{mV}$ ；

27.16 心电模式具有诊断、手术、监护、ST 模式，其中手术、监护、ST 模式共模抑制能力 $\geq 106\text{db}$ ；

27.17 具有心率变异性分析功能，提供心率变异性相关参数显示，支持 RR 间期直方图、RR 间期差值直方图、散点图、RR 间期趋势图，用于评价心脏自主神经的活动性；

27.18 支持 RR 呼吸率测量，测量范围：0~200rpm；

27.19 可选 Masimo 血氧，测量范围为 1 % ~100%；在 70%~100% 范围内，成人/儿童测量精度为±2%（非运动状态下）、±3%（运动状态下），新生儿为±3%（非运动状态和运动状态下）；

27.20 标配血氧可显示灌注指数（PI），PI 灌注指数范围：0.02-20%；

27.21 配置指套式血氧探头，支持浸泡清洁与消毒，防水等级≥IPx7；

27.22 无创血压提供手动、自动间隔、连续、序列、整点五种测量模式；

27.23 NIBP 测量范围：

成人：收缩压 25 mmHg -290mmHg，舒张压 10 mmHg-250mmHg，平均压 15mmHg -260mmHg；

小儿：收缩压 25 mmHg -250mmHg，舒张压 15 mmHg-210mmHg，平均压 15 mmHg-225mmHg；

新生儿：收缩压 25 mmHg -140mmHg，舒张压 10 mmHg-115mmHg，平均压 15mmHg -125mmHg；

27.24 具有动态血压监测界面，分析界面下查看病人测量时间段的收缩压和舒张压的正常数据、低于正常数据以及高于正常数据的百分率，同时还可以看到收缩压和舒张压的平均值、最大值和最小值；

27.25 提供辅助静脉穿刺功能；

27.26 有创压适用于成人，小儿和新生儿，测量范围：-50—370mmHg；

27.27 可提供每搏压力变异 PPV 实时显示，测量范围：0%~50%；分辨率：1%；

27.28 可提供收缩压力变异 SPV 实时显示，测量范围：0 mmHg~50mmHg；分辨率：1mmHg；

27.29 可提供肺动脉楔压 PAWP；

27.30 具有多种界面显示标准界面、大字体界面、动态趋势界面、呼吸氧合界面、它床观察、ECG 全屏、ECG 半屏、PAWP、EWS、单血氧、CCHD 界面（选配）等；

27.31 可升级脓毒症筛查工具、格拉斯哥昏迷评分系统（GCS）、早期预警评分功能、起搏分析、CCHD 筛查等软件功能；

- 27.32 支持 ≥ 160 小时趋势表和趋势图回顾;
- 27.33 支持 ≥ 2000 组 NIBP 存储与回顾功能;
- 27.34 支持 ≥ 2000 组报警事件与回顾功能;
- 27.35 支持 ≥ 48 小时全息波形的存储与回顾功能;
- 27.36 支持 ≥ 48 小时心律失常统计与回顾功能;
- 27.37 具备图形化报警指示功能, 方便查看报警信息;
- 27.38 可支持内嵌 PC 功能, 可在监护仪上安装医院的信息系统, 包括 HIS、LIS、手麻等, 支持双系统同时运行;
- 27.39 具备药物计算、肾功能计算、氧合计算、通气计算、血流动力学计算和滴定表功能;
- 27.40 支持计时器功能, 可以同时显示至少 4 个计时器, 可以分别对每个计时器进行设置, 计时器在设定的时间到达后会进行提示。

28. 技术服务

- 28.1 提供对机房及电源的要求: 电压和频率: $380/400V \pm 10\%$ $50 \pm 1Hz$, 额定容量: 100KVA
- 28.2 开机率 $\geq 98\%$
- 28.3 现场免费培训操作人员
- 28.4 免费负责设备的安装调试
- 28.5 国内具有大规模零配件库存, 以保证及时的零配件供应
- 28.6 设备使用年限 ≥ 10 年
- 28.7 需提供最新型号产品, 保证组装后功能齐全。

29. 笔记本电脑

- 29.1 基于 WIN11 系统
- 29.2 处理器 Intel 酷睿 386H/388H 或 AMD Ryzen AI300 系列或高通骁龙 X2 系列
- 29.3 内存 $\geq 16GB$ LPDDR3
- 29.4 硬盘 $\geq 512GB$
- 29.5 显示器 ≥ 12 英寸 分辨率 $\geq 1K$ 刷新率 $\geq 120Hz$
- 29.6 无线/有线键盘鼠标

29.7 配备全接口

30. 多功能手术对接车

30.1 基本规格

30.1.1外形尺寸：1930×640×550mm±100mm（长×宽×高）

30.1.2床面尺寸：1850×600mm±100mm

30.1.3床面高度：720~780mm（固定/可调）

30.1.4承载能力：≥150kg

30.2 结构材质

30.2.1床架：铝合金/碳钢喷塑

30.2.2床面：ABS工程塑料+高密度海绵床垫

30.2.3护栏：可折叠铝合金护栏（双侧）

30.2.4对接锁止：双侧机械锁/气动锁

30.3 移动与制动

30.3.1脚轮：4只Φ125mm万向静音脚轮（2只带刹车）

30.3.2推行阻力：≤30N

30.3.3制动方式：双侧脚踏式刹车

30.4 功能配置

30.4.1对接功能：可与手术床、平车精准对接

30.4.2床垫：防水、防渗透、易清洁

30.4.3输液架：可升降输液杆（标配）

30.4.4引流挂钩：4~6个

30.4.5杂物托盘：可抽拉式

30.5 安全与标准

30.5.1防撞设计：前后防撞缓冲

30.5.2护栏承重：≥100N

31. 高频手术电刀

31.1 双极负载 25Ω-100Ω，单极负载 100Ω-2000Ω，可做水下切割，包括富脂区的组织切割。

31.2 工作频率：430-500kHz

31.3 符合 GJB 150.9A-2009 GJB 150.10A-2009 GJB 150.11A-2009 检测要求

31.4 切割：0-350W（负载 500Ω）

31.5 混切 1：0-250W（负载 500Ω）

31.6 混切 2：150W（负载 500Ω）

31.7 电凝 1：0-120W（负载 500Ω）

31.8 电凝 2：0-100W（负载 500Ω）

31.9 双极电凝：0-120W（负载 200Ω）

31.10 整机功耗：≤1100VA。（切割功能 350W）

31.11 环境温度范围：-40℃～55℃，大气压力范围：500hpa～1060hpa

31.12 负极板监测：阻抗 5-135Ω，接触不良自动报警并停止输出

32. 医用铅服消毒柜（1000L 单门、清洗、消毒，祛异味，风干无菌储存），投标人提供医疗器械注册证。

33. 医生图文工作站参数

33.1 控制室提供图像处理工作站并配备 1 台打印设备，具备适配院内工作站的接口。

33.2 工作站具有 DVD/CD 图像刻录存储功能：配备全兼容性的 DVD/CD 刻录系统，图像输出格式提供多种选择（DICOM、MPEG、AVI 等动态视频格式和 DICOM、JPEG、PNG 等静态图片格式），多种格式影像可以同时刻录在同一张光盘/移动硬盘上，所刻录光盘可在普通 PC 机上查看回放

33.3 USB 图像输出格式可多种选择（DICOM 格式，MPEG、AVI，MPG）

33.4 工作站端口开放，可与其他支持标准 DICOM3.0 的影像设备相连

33.5 具有针对原始采集的二维图像进行后处理操作功能：图像全幅和局部放大查看；多幅图像显示；图像边缘增强/平缓调节；正负图像切换；文字或图形标注等功能

34. 一体式办公用电脑

34.1 端口开放与 Pacs 系统对接使影像数据自动、连续、快速对接。

34.2 显示器：≥24 英寸，满足 CT/MRI/DSA 等多模态影像阅片。

34.3 处理器（CPU）：≥Intel i5。

34.4 硬盘：≥1TB。

34.5 系统：支持医院各类诊疗系统。

34.6 显卡 与 CPU 匹配同级别。

35. 监控系统：高清摄像头、视角 180°、存储≥10TB（存储时长 180 天）

36. 双道微量注射泵：

36.1 适用注射器：10/20/50ml，双通道独立运行、互不干扰

36.2 输注流速(50ml)：0.1~1200ml/h, 0.1~999ml 步进 0.1ml/h, >1000ml 步进 1ml/h

36.3 快速推注：1200ml/h

36.4 阻塞压力：40N / 60N 两档可调

36.5 输液精度：≤±2%，机械精度≤±1%

36.6 累计总量：0~9999ml，可设置输注限量报警

36.7 供电：AC220V，内置电池断电可持续工作≥3 小时

36.8 报警功能：阻塞、残留、气泡、安装异常、低电量、完成报警。

37. 临时起搏器技术参数

37.1 起搏模式：A00, AAI, AAT, V00, VVI, VVT 高频起搏，紧急起搏和 OS0

37.2 电压：0.1-20 V 起搏模式 AXX： 0.7 ms 起搏模式 VXX： 0.5 ms

37.3 脉冲宽度：高频： 1 ms

37.4 感知灵敏度：0.1—20 mV

37.5 起搏频率：40-180 ppm

37.6 高频起搏频率：40-1000 ppm

37.7 一键紧急起搏模式：V00/10 V/80 ppm

37.8 频率奔放保护：有，取决于设置的起搏频率

37.9 连接：2 个插口，适用接头直径范围：0.9 mm - 2.1 mm

37.10 电池：2 x AA, 2600 mAh

37.11 电池寿命:> 200 h

37.12 备用电池:1350 mAh

37.13 重量:285g

37.14 尺寸:142 x 82 x 37mm

38. 转运监护仪

38.1 屏幕：≥5 英寸，彩色电容触摸屏，支持戴手套操作，支持锁屏及大字体界面

38.2 结构设计：一体化设计，低功耗，无硬盘，无风扇

38.3 IP44 防尘防水，易清洁。抗 1.2 米跌落

38.4 电池：内置锂电池，续航时间≥5h

38.5 接口扩展：≥4 个主机插槽，支持外接第三方设备，支持车载 DC 充电

38.6 心电监测：3/5/12 导联，≥25 种心律失常，12 导联 ST/QT 分析

38.7 血氧监测：可选 Masimo 技术，灌注指数（PI），防运动/低灌注干扰

38.8 无创血压：手动/自动/快速/序列测量，成人/儿童/新生儿量程

38.9 有创血压：范围 40-360mmHg, 支持 PPV/容量管理

38.10 支持脉搏、呼吸、体温

38.11 数据储存：48 小时表格/图形趋势，报警可回顾，声光报警，报警可回顾

39. 大于等于 128 导生理记录仪

39.1 计算机系统：四核处理器及以上、内存≥8G、硬盘≥1T、正版 WINDOWS10 系统、光盘存储刻录

39.2 电源系统：专用隔离供电系统

39.3 大前置放大器：体表放大器（≥12 道）、心内放大器（≥96 道）、有创血压（≥4 道）、MAP（≥4 道），内置式程控刺激仪

39.4 显示系统：两台液晶高分辨率显示器（≥24 英寸）（两台显示器均可同时实时显示），一台操作间液晶高分辨率显示器（≥24 英寸），同步显示

39.5 打印系统：高分辨率激光打印机一台

39.6 任意心内通道导联激动顺序自动比对，方便双径路的消融治疗，全屏激动顺序对比，全屏自动对比时，前一幅波形由阴影线绘制，可直观对所有导联的激动顺序进行自动比对

39.7 有创血压 4 道，测量范围满足-50~300mmHg（提供官网截图或功能截图或检测报告）

39.8 射频仪放电曲线图及参数要在多道仪上同步显示和存储，信息同步共

享。能通过鼠标在多道生理记录仪上直接控制射频消融仪和程控刺激仪的参数设置及能量发放。

39.9 内置式程控刺激仪，对复杂病例进行分析。

39.10 内置刺激输出幅度:1~8V 可调，步进 0.5V;输出脉宽 0.5ms~5ms 可调,步长 0.5ms(提供官网截图或功能截图或检测报告)

39.11 12IECG 通道:低通滤波有 100、200、400、600HZ 等档位;高通滤波有 1、20、40、60、70、80、90、100HZ 等档位:增益控制:1、2、5、10、20、50、100、200mm/mv 等多档可选

39.12 共模抑制比:心内≥95dB 体表≥105dB

39.13 输入阻抗:心内≥16M 体表≥10dBMΩ

39.14 软件具有双心率值显示功能

39.15 扫描速度含 25、50、100、150、250、300、500mm/s 等档位(提供官网截图或功能截图或检测报告)

39.16 支持单极、双极同时标测功能

39.17 具有 Trig 功能，T 波减影实时揭示 P 波形态功能

39.18 内置刺激脉冲步长-40ms~40ms(提供官网截图或功能截图或检测报告)

39.19 使用年限≥8 年，提供铭牌或说明书证明

▲产品配置清单：

产品名称	数量
机架系统	1 套
导管床	1 台
床旁液晶触摸屏控制系统	1 套
控制室多点云工作平台	1 套
高压发生器	1 个
X 线球管	1 个
平板探测器	1 个
图像采集装置	1 套
网络与接口	1 个

检查室内控制系统	1 套
图像显示器	1 套
主机系统	1 套
控制室并行处理工作站	1 套
高压注射器	2 台
除颤仪	1 套
防护用品（无铅铅衣分体）铅帽、铅围脖、铅手套、铅眼镜、铅内裤	10 套
防护用品（无铅铅衣连体）铅帽、铅围脖、铅手套、铅眼镜、铅内裤	10 套
防护用品（铅方巾）	3 个
双屏监护仪	1 套
天轨	1 套
监控系统	1 套
工作台（定制）	1 套
多层铅衣架（鞍马式衣架）	1 套
移动铅屏风 2 个, 尺寸 1.2m*2m 带观察窗	2 个
笔记本电脑	1 台
一体式办公用电脑	3 台
光驱、光盘刻录机	1 套
医生图文工作站	1 套
医用铅服消毒柜	2 个
多功能手术对接车（内、外车）	2 套
高频手术电刀	1 台
双道微量注射泵	2 台
临时起搏器	1 台
转运监护	1 台
大于等于 128 导生理记录仪	1 套

备注：产品配置清单内设备，质保期内需每年开展一次计量检测。

乙方按要求提供设备原厂售后服务。